ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 21. Sobota, 21. Maja 1864. № 21.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Wrocławska Ul. Nr. 9.

TREŚĆ.

Uprawa sosny (Pinus sylvestris).

(Dokończenie.)

Sadzenie sośniny w większych rozmiarach do nowszych należy czasów. Przedtem sadzono drzewka za stare, a mało ztąd odnosząc korzyści, wszędzie nieomal używano siewu. Nowsze jednakże doświadczenia wykazały sadzenie pod pewnym warunkiem bardzo korzystnem. Przesadzona sośnina zawsze się przyjmie, skoro tylko nie uszkodzimy jej korzeni, dla tego też młodsze drzewka łatwiej się przyjmują od starszych, długie i rozgałęzione już mających korzenie.

Sośninę przesadzamy:

A. Z ziemią (z darnią) i
B. Z gołemi korzeniami.

Z darnią czyli z ziemią sadzimy z tej przyczyny, aby drzewkom nie dać uczuć ich miejscowej zmiany, by im korzeni nie nadwerężyć, ani nie przerwać ich czynności. Widoczną, że czem mniejsze ich korzenie, tem łatwiejszem ich wykopanie. Najwięcej więc kopiemy z ziemią sośniny dwu- i trzyletniej, jednakże, skoro tego wymagają okoliczności, i starszą, nawet sześcioletnią, podobnie przesadzać możemy. Czynimy to zaś za pomocą zwykłej łopaty, lub też łopaty świdrowej.

Zwykłą łopatą, szpadlem, obkopuje się sosienki ze wszech stron tak szeroko, by korzeni pobocznych nie nadwerężyć, a tak głęboko, jak korzeń maciczny. Wyważona ostrożnie z ziemią sosienka wsadza się na przeznaczonem miejscu w dołek głębszy i szerszy nieco od obwodu jej korzeni z ziemią. Skoro weń wpuścimy darń ze sosienką tak głęboko, by mniej więcej cal głębiej w ziemi była, jak przedtem, wciskamy ręką lepszą ziemię pod jej spodek i na boki, a w końcu przydeptujemy, by szczelniejsze spowodować złączenie się. Spodek dołka należy poprzednio nieco spulchnić. Cal głębiej sadzimy zwłaszcza na suchym piasku, by dać większy i łatwiejszy przystęp wilgoci.

Chcąc sosienkę z ziemią wykopać łopatą świdrową, wciskamy to narzędzie w ziemię obok okręgu korzeni równie głęboko, jak korzeń maciczny, potem, okręciwszy je naokoło drzewka, wyważamy takowe z ziemią. Nie chcąc okręcać, możemy łopatę z przeciwnej znów wcisnąć strony, a również oderzniemy okręg korzeni. Na miejscu, gdzie sosienkę wsadzić chcemy, wydrążamy tym samym świdrem równy dołek, tak, że obwód korzeni tegóż drzewka całkowicie go zapełnia, żadnej nie zostawiając próżni. Długość i szerokość korzeni wymaga zawsze odpowiedniej wysokości świdra i odpowiedniej jego średnicy, to też wysokość jego wynosi czasem tylko 6 cali, ale dochodzi i do 15 cali, średnica zaś zawiera 4 do 8 cali.

Łopata świdrowa jest podobna do wielkiego świdra ciesielskiego, lecz nieco więcej do próżnego cylindra zbliżona*), by łatwiej bez rozkruszenia wydobywać ziemię z korzeniami. Dolny i poboczne brzegi tej zaokrąglonej blachy są zaostrzone.

*) O łopacie świdrowej, do przewróconego ostrosłupa podobnej, wspomina Pfeil, a obszerniej jeszcze Burckhardt, dając nawet jej rysunek. Polecić jej jednak nie możemy, bo, przypuściwszy, że da się użyć, wcale nie może być praktyczną, gdyż wykopana nią ziemia przybrać musi mniej więcej formę głowy cukru, przy której ostry koniec łatwo się ukruszy.

Że przesadzone bez uszkodzenia sosienki z ziemią przyjąć się muszą, nie przeczymy. Jednakże trudno zwykle, przy wszelkiej ostrożności, uchronić się od nadpsucia korzenia. Pokaleczony lub złamany korzeń wypada gładko przyrznąć. I w takim razie przyjmuje się jeszcze często sosienka, ale jej istnienie zawsze jest zachwianem, a przyrost bardzo osłabiony. Jednoroczne bez ziemi sadzone sosienki po kilku latach zwykle dorastają kilkoletnich, sadzonych z ziemią.

To też powyższego sposobu we większych rozmiarach nikt się trzymać nie powinien, a mianowicie i z tej przyczyny, że transport, choćby i najostrożniejszy na noszach, zawsze trochę od korzeni odkruszy ziemi. Przewożenie zaś bydłem takich drzewek wcale prawie nie jest możebnem, gdyż przez trzęsienie się woza i na najrówniejszej drodze wielkie się czyni szkody.

Najstosowniejsze korzenie do przesadzenia w ten sposób mają chojareczki na ziemiach miałkich, a dość pokarmów w powierzchni mających.

Do przesadzania z gołemi korzeniami bierzemy jednoroczną, a rzadko tylko dwuletnią sośninę. Z rozmaitych metod przytoczymy tylko trzy, u nas do użycia najstosowniejsze, t. j. metodę Pfeila, Alemanna i Buttlara*). Wszystkie trzy metody stanowią jednę w ściślejszem znaczeniu, bo wszystkie trzy na podobnych sobie polegają zasadach i regułach.

Metoda Pfeila ma na celu zagajenie sośniną piasków. Ku temu bierze on jednoroczne chojareczki z długiemi korzeniami macicznemi, by im przez to wciąganie w siebie soków pożywnych z głębszych, wilgotniejszych warstw ziemi ułatwić. Gdy czas sadzenia nadszedł, kopie się dołki przynajmniej 3 cale głębsze od najdłuższych korzeni. Na spulchniony łopatą spodek tych dołków wrzuca się najpożywniejszą, wierzchnią warstwę, a wsypawszy nań resztę wykopanej ziemi, przydeptuje się nogami. W środku takiego zasypanego dołka robi się dziura pionowa za pomocą $^3/_4$ cala grubego, a odpowiednio do głębokości dołu długiego kołka. Wepchnięty w ziemię kołek, a mający dla łatwiejszego używania u wierzchu krókiewkę, porusza się na wszystkie strony, by dziurę rozszerzyć. W taką dziurę wpuszcza się, trzymając sosienkę lewą ręką, jej korzeń maciczny, a dla pewności, by się nigdzie nie zahaczył i nie skrzywił, trzęsie się nim nieco. Poczem wtyka się kołek prawą ręką w ziemię w odległości mniej więcej $^3/_4$ cala od dziury, oraz naciska się nań najpierw w kierunku dziurze odwrotnym, przez co się jego dolnym końcem ziemię do dolnej części korzenia przyciska, a później pcha go się wprost na dziurę, przez co się znów przysypuje wierzchnia część korzenia. Tę drugą dziurę podobnie się znów kołkiem zapełnia, a w końcu obdeptuje się naokoło sosienki, którą tak głęboko w ziemię wpuścić wypada, by się równie z powierzchnią rozpoczynały iglice. Aby się taka sadzonka udała, nie powinna w ziemi obok korzenia żadna, choćby i najmniejsza pozostać próżnia, należy więc usilnie dbać o to przy przyciskaniu kołkiem. Korzeń zaś nie tylko nie powinien być uszkodzonym, ale powinien nawet całkowicie swe dawniejsze zachować położenie, t. j. pionowy kierunek. Aby za-

*) Metody Biermanna i Manteuffla naszym leśnikom polecić nie możemy.

pobiedz jego zgięciu się, ostrożnie wtrząsa go się w dziurę, a aby to ułatwić, macza go się poprzednio w rozpuszczonej we wodzie glinie i pociąga po piasku, by mu więcej nadać ciężaru.

Głównym więc warunkiem przy podobnem sadzeniu jest długi korzeń maciczny. By go zaś stosownie do naszej wykształcić potrzeby, zakładamy wysadki. Wysadki takie zakłada się najczęściej przy pomieszkaniu leśnika, by im przez to więcej nadać opieki. Bierze się zaś na nie lekka, a głęboka ziemia piaszczysta. Miejsce takie, zwykle 45 □ prętów do □ morgi wielkie, plantuje się głęboko, stosownie do długości, jaką nadać chcemy korzeniom. Na spód takiej plantacyi kładzie się żyzniejsza wierzchnia warstwa ziemi, by przez to korzeń do głębokości znęcić, na nią gorsza, a na sam wierzch lekki piasek, by przez to zapobiedz, ile możności, puszczaniu się chwastu. Poczem urządza się zagonki, by przy pieleniu, które, stosownie do potrzeby, dwa lub trzy razy w ciągu lata wykonać musimy, brózdami do każdego można dojść miejsca. Na tak spulchnionej ziemi robi się przy sznurze ostrym kołkiem 2 cale szerokie, a cal głębokie roweczki. Odległość ich wynosi zwykle 6 cali. W te roweczki tak się sieje nasienie sosnowe, by na □ cal przypadło mniej więcej 4 do 5 ziarn w równej od siebie odległości. Zasiew ten przygarnia się ręką 3 linie grubo, przez co mała wklęsłość pozostaje. Cały zasiew na morgę wynosi 50 do 60 funt.

Tak obsiany gaik ogradza się, by bydło i zwierzynę od niego powstrzymać. W stronie brózdom przeciwnej robi się drzwi, a wprost w nie wązki ganek. Nadto trzeba wysiane nasienie strzedz przed ptastwem, a zwłaszcza drobniejszem. Jedna ziąbka parę set wyzbiera ziarnek.

Przy wyjmowaniu do przesadzania jednorocznych sosienek kopie się obok każdej nasiewnej rynienki rowek 3 cale, w przypuszczeniu, głębszy od najdłuższego korzenia. Z przeciwnej zaś strony wyważa się sosieneczki łopatą, poczem je się ręką z ziemi wyzbiera. Uszkodzonych lub bardzo słabowitych nie bierze się do sadzenia.

Przy sadzeniu, do czego zwykle kobiet używamy, nosi się poprzednio już w glinie i piasku pomaczane sosieneczki w garnkach.

Alemann znów spulchnienia ziemi przez kopanie dołków pod sadzonkę nie uważa za potrzebne. Podług niego wyoruje się pługiem leśnym brózdy, jak do siewu, i robi się w nich dziury zwyczajną łopatą. Utknąwszy okutą w blachę łopatę drewnianą, lub rydel pionowo w ziemię, porusza się ją w tę lub ową stronę. W powstałą przez to, u dołu i u wierzchu nieco szerszą, a w środku węższą dziurę, wpuszcza drugi robotnik sosienkę, zważając, by się jej korzonki jak najlepiej uporządkowały. Po czem obsypują ją, z obu stron przydeptując nogami. Sosienek używa Alemann dwuletnich i jednorocznych. Wychowuje je zaś także w wysadkach miałko tylko splantowanych, wysiewając na morgę wiele mniej jak Pfeil nasienia, co się samo przez się rozumie, gdyż dwuletnie drzewka, krzewiąc się już, wiele więcej potrzebują miejsca.

Postępowanie Buttlara jest najprostszem. Nie orze on już wcale ani brózd, ale tylko za pomocą nogi lub ręki usuwa z ziemi tego miejsca, na którem chce roślinkę zasadzić, niepotrzebny chwast i porost. Dziurę robi żelaznym kołkiem w formie wązkiego klina. Klin taki, lany z żelazą, jest trochę nad stopę dłuższym, ma u wierzchu rękojeść w kierunku ukośnym, podobnie jak kosa od sieczki u wiejskiej lady, waży około 6 funt. i kosztuje mniej więcej 2 złp. Kołek taki wciska się w ziemię więcej ciężkością, niż siłą. Dziura z wsadzoną roślinką zaciska się podobnie jak u Pfeila. Sosienki bierze Buttlar jednoroczne z krótkiemi korzeniami. Ku temu celowi zakłada wysadki na ziemi gliniastej lub gliniasto-piaszczystej. Jednakże i z miejsc siewem zagajonych wiele można z gęstwinek podobnych wybrać chojareczek.

Porównawszy wszystkie trzy sposoby sadzenia sosienek z gołemi korzeniami, widzimy, że przy wszystkich trzech sadzi się drzewka głównie jednoroczne, przy żadnym z nich nie kopie się większego, ale raczej robi się ostrem narzędziem dziurę, którą się tem samem zaciska narzędziem, podobnie jak przy sadzeniu kapusty.

Pfeil jest twórcą tej metody. Jako leśnik rozważny, dokładnie wszystko robiący, radzi on poprzednie spulchnienie ziemi, by przez to korzonkom wciskanie się w nią ułatwić, aby korzeń maciczny, ile możności, głęboko zapuścić, a więc mu sycenie się zwłaszcza na piasku wilgocią z głębszych warstw ziemi ułatwić. Pfeil radzi wyrzucenie najgorszych części ziemi tak przy sadzonkach, jak i wysadkach, na wierzch, by przez to zbytniemu porostowi i rozwijaniu się chwastów zapobiedz.

Alemannowi nie na rękę tak wiele pracy, skraca ją więc, orząc tylko brózdy, a nie kopiąc głębokich dołków. Pzez to zapobiega nieco szerzącym się chwastom, ale nie może już, ponieważ ziemia nie jest wzruszona, kołkiem drewnianym zrobić dziury, robi ją więc ostrą łopatą. Łopaty zaś nie można głębiej, jak jej długość aż do trzonka, wcisnąć w ziemię, dziury więc są mielsze, niż przy postępowaniu Pfeila, ale szersze, dla czego korzonki na dwie strony wygodnie można rozpostrzeć. Mniejsza głębokość dziury wymaga hodowania chojareczek w wysadkach z krótszemi korzeniami macicznemi, szerokość zaś jej dozwala używania i dwuletnich, rozciąglejsze poboczne już mających korzenie, roślinek. Jest to jedyna wydatniejsza, niż przy sposobie Pfeila, przy tem postępowaniu zaleta.

Buttlarowi i oranie jest uciążliwem, usuwa więc tylko nogą i wydziera ręką pokrycia i porosty z tego miejsca, na którem ma stać drzewko. Do zwalczenia zaś spoistości ziemi bierze ostry klin żelazny, a stosownie do miałkości dziury bierze jednoroczne sosienki z krótkiemi korzeniami.

Wszystkie trzy sposoby udawały się na rozmaitych miejscach wybornie. Pierwszy jednakże tylko wielkiem rozpowszechnieniem i pochwałą poszczycić się może. Wielu używa i drugiego. Oba są używane na piasku, powszechnie u nas prawie tylko do uprawy sosny przeznaczonym. Pierwszy zasługuje na pierwszeństwo dla większej dokładności i pewności, drugi dla taniości, trzeci, dla krótkości korzeni macicznych, udaje się tylko na ziemiach lepszych, nie jest jednakże nigdy pewnym, gdyż trudno owym klinem żelaznym dokładnie i szczelnie zacisnąć dziurę, a bujny porost zielska i trawy tłumi i dusi częstokroć bujne roślinki.

Rozważny leśnik nie będzie nigdy miał na celu względnej taniości, ale raczej udanie się zagajenia.

Zresztą sposób Pfeila podlega także odmianom, mniej wymagającym nakładów. Wysadków np. nie potrzeba mozolnie spodem mierzwić, nie potrzeba ich częstokroć zbyt głęboko plantować, gdyż głębokość 1 ½ łopaty zwykle wystarczy. Praca taka na piasku nie jest zbyt mozolną. Wysadki takie zakłada się najstosowniej na tej samej przestrzeni, którą się za rok obsadzić zamyśla, przez co się transport ułatwia i wykształca odpowiednie do ziemi korzenie. Należy jednak wyszukać miejsce, któreby pod piaskiem, w niezbyt głębokiej warstwie, lepszą ziemię miało, by przez to korzeń maciczny zmusić do zapuszczania się w głębokość. Ogrodzenie i na ustroniu powstrzyma zwykle przystęp bydła i zwierzyny. Skoro wysadek rok tylko ma istnieć, wystarczą trzy lub cztery drągi, jeden nad drugim do wbitych w ziemię kołków wicią lub gwoździami przymocowane, a chróstem wyplecione. Kołkiem Pfeila można sadzić i bez poprzedniego kopania, skoro piasek jest luźnym i miękkim. Lepsze są w takim razie kończaste kołki żelazne z drewnianą u wierzchu krókiewką czyli rękojeścią. W ogóle stosowne narzędzia zawsze ułatwiają i skracają pracę, to też dobrze jest, gdy każdy urząd leśny ma do miejscowości zastosowane narzędzia w zapasie. Zresztą takie drobnostki, jak kołki, wązkie grabie i t. d. mało kosztują. Często zaś odstręczamy sobie robotnika, skoro go do pracy, krótki tylko czas trwającej, osobne sprawiać i nosić sprzęty przymuszamy.

Odległości, w jakiej jednę sosienkę od drugiej sadzić się powinno, bezwzględnie oznaczyć nie możemy, zależy bowiem nietylko od jakości ziemi, od jej wilgoci i nagromadzonego w niej czarnoziemu i próchnicy, ale nie mniej także od sposobu i czasu sadzenia. Wiadomo jest, że mocniejsza ziemia gęstsze zniesie zwarcie. Źle, niestosownie, za późno sadzone i chorowite drzewko uschnie prawie każde.

Za gęste zagajenia sosnowe, zwłaszcza na piaskach, nie mają w ziemi do całkowitego utrzymania się i wzrostu dostatecznej ilości pokarmów, nadto, podnosząc się w górę, cienią się w nich, tłumią i suszą drzewka nawzajem. Z tej przyczyny

wysycha sośnina czasem całemi miejscami, lub też, karłowaciejąc, nie ma stosownego przyrostu i rychlej obumiera.

Za rzadkie sadzenie inne znów ma złe strony, nie oprocentuje bowiem ziemi, zwłaszcza przy zbyt wielkiej odległości jednego drzewa od drugiego, późno ją dopiero zasłoni i zacieni, albo też nigdy tego uczynić nie zdoła. Wiatr więc, taką ziemię przewiewając i wysuszając, wiele jej mierzwy unosi, a słońce ją przepalając, zapobiega stosownemu rozkładaniu się próchnicy. Nadto sosna, osobno lub w większej odległości od drugich rosnąca, większy zawsze ma pociąg do rozgałęziania się, a mniejszy do rośnięcia w wysokość, mniej się więc od niej i gorszego, niż od w zwarciu stojącej, drogocennego drzewa budowlowego spodziewać należy.

Zapewne, że nigdy nie sadzimy drzew za gęsto, gdy, źle sądząc, nie spodziewamy się ich przyjęcia; skoro jednak źle, na niestosownem miejscu, lub za późno mamy sadzić, lepiej wcale nie sadźmy, bo przez takie zgęszczanie tylko koszt podwoimy, a pięknego zagajenia nigdy nie otrzymamy. Dla tego więc przy kulturach każdy leśnik osobiście powinien dozorować wszystkich ludzi, powinien ich każdego z osobna uczyć, a, o ile możebna, najlepiej sam siać i sadzić, bo w tym tylko razie może być pewnym dobrych skutków. Ludzi nieposłusznych, zbyt niezgrabnych lub słabych wcale się do uprawy sosien używać nie powinno. Gdy się zaś napotka na takich, na którychby się pod każdym względem spuścić można, trzeba ich lepiej, niż zwykle wynadgradzać, by do innej nie odeszli pracy. Przy sadzeniu sosny przedewszystkiem dłuższe ćwiczenie się i praktyka czyni robotnika doskonałym.

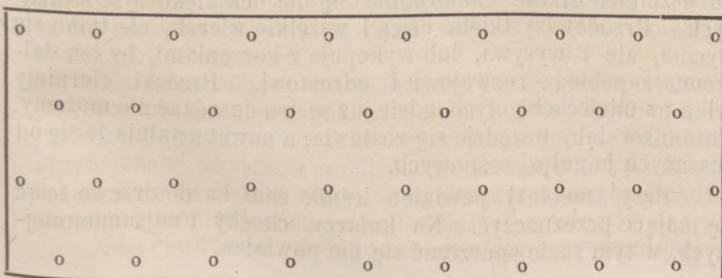
Sadząc drzewko, powinniśmy zawsze być pewnymi jego przyjęcia. Gdy zaś przypadkowo chorobliwą zasadzimy sosienkę, lub ją w dziurze uszkodzimy, albo nie dobrze przyciśniemy, wyjątkowym sposobem obok niej umieścić drugą, zwłaszcza gdy objętość dołka tego dozwala, by przez to zapobiedz późniejszym, bardzo kosztownym poprawkom.

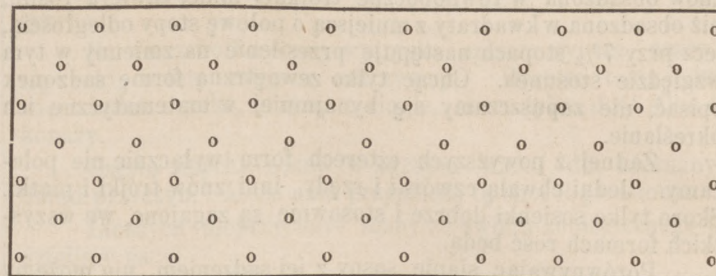
Najstosowniejszem oddaleniem sosienki od sosienki są 4 stopy do 5 stóp. Gęstsze zwarcie więcej daje trzebieży, rzadsze mniej, ale więcej przyrostu. Mogą być powody, dla których gęściej czasem, jak 4 do 5 stóp, sadzić należy, lecz są też takie, które do rzadszego sadzenia zmuszają. Przy krótszej kolei leśnej sadzimy rzadziej, by w krótszym czasie grubsze mieć drzewo. To samo czynimy przy wielkiej drogości jednorocznych i dwuletnich drzewek, a przy pewności, że sośnina na owem miejscu dla bujnego wzrostu wnet pokryje ziemię.

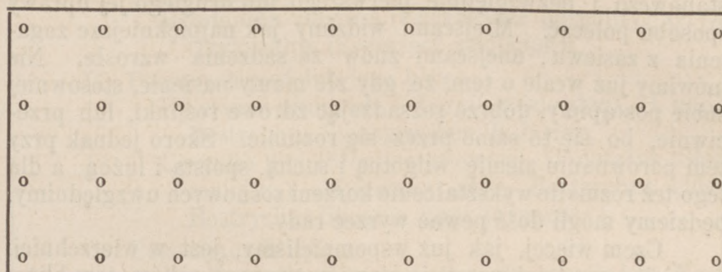
Sadzenie zaś w regularnym porządku, podług wytkniętego planu, wcale nie jest mozolniejszem i mniej zwykle wymaga czasu, jak nieregularne, doświadczenie nas bowiem uczy, iż robotnik, gdy mu miejsca na dołek nie wyznaczymy, częstokroć będzie się namyślał, gdzie go wykopać, przez co wiele zmudzi, często go zaś także w za wielkiej lub za małej odległości od drugiego umieści. Regularne linie sadzonek ułatwiają bardzo trzebież. Przy sposobie Pfeila i Alemanna nie trudno zachować proste linie, bo przy pierwszym, kopiąc dołki, można się bardzo łatwo posługiwać wytkniętym sznurem i miarą; przy drugim zaś zorane brózdy tworzą linie proste. Sadząc podług Buttlara, najstosowniej sobie postąpimy, gdy odnośnie do ilości robotników wymierzymy szerokość miejsca, jakie oni na raz zajmą, ogrodzimy boki, tę szerokość zawierające, drągami lub brózdami, a przy bokach postawimy ludzi zgrabniejszych, by środkowi, powolniejsi, do nich się stosować mogli.

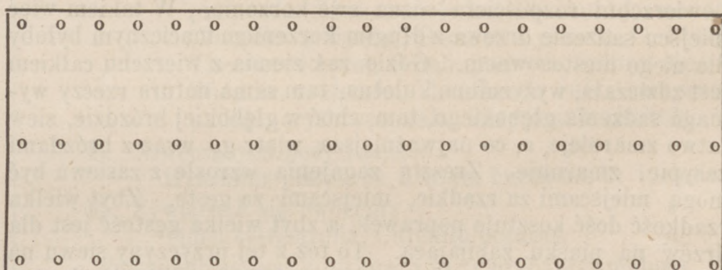
Najzwyczajniejsze formy sadzonek są następujące: równoboczne trójkąty, równoległoboki, regularne piątki i rzędy.

Poniższe zestawienie niech ich obraz dokładniej przedstawi:









Na wszystkich punktach, jak je na tem widzimy zestawieniu, sadzimy sosienkę. Ilość więc drzewek, jaką do pokrycia morgi potrzebujemy, zależy nie tylko od odległości jednego od drugiego, ale i od formy, w jakiej je sadzimy. Następny wykaz podaje ilość kóp i jednostek potrzebnych do obsadzenia morgi przy formie równobocznego trójkąta i kwadratu, w odległości od jednej stopy począwszy, aż do pręta:

Odległość.	Forma △		Forma □	
	kopy.	sztuki.	kopy.	sztuki.
1'	498	50	432	—
1½'	222	40	192	—
2'	124	51	108	—
2½'	79	51	69	7
3'	55	27	48	—
3½'	40	45	35	15
4'	31	11	27	—
4½'	24	38	21	20
5'	19	57	17	16
5½'	16	28	14	16
6'	13	51	12	—
6½'	11	48	10	13
7'	10	10	8	48
7½'	8	52	7	40
8'	7	47	6	45
8½'	6	54	5	58
9'	6	9	5	20
9½'	5	31	4	47
10'	4	59	4	19
10½'	4	31	3	55
11'	4	7	3	34
11½'	3	45	3	15
12'	3	27	3	—

Widzimy więc, że w czterostopowej odległości wychodzi przy rownobocznych trójkątach 31 kopa i 11 sztuk, a przy kwadratach tylko 27 kop. W ogóle przy równobocznych trójkątach większa jest ilość sosien na morgę, niż przy kwadratach. Morga

znów obsadzona w równoboczne trójkąty mniej zawiera roślin, niż obsadzona w kwadraty z mniejszą o połowę stopy odległością, lecz przy $7\frac{1}{2}$ stopach następuje przesilenie na zmienny w tym względzie stosunek. Chcąc tylko zewnętrzną formę sadzonek opisać, nie zapuszczamy się bynajmniej w matematyczne ich określanie.

Żadnej z powyższych czterech form wyłącznie nie polecamy. Jedni chwalą czwórki i rzędy, inni znów trójki i piątki. Skoro tylko sosienki dobrze i stosownie są zagajone, we wszystkich formach rość będą.

Porównywając sianie sosny z jej sadzeniem, nie możemy stanowczo i bezwzględnie pierwszego lub drugiego jej uprawy sposobu polecać. Miejscami widzimy jak najpiękniejsze zagajenia z zasiewu, miejscami znów ze sadzenia wzrosłe. Nie mówimy już wcale o tem, że, gdy złe mamy nasienie, stosowniej sobie postąpimy, dobrze rozsadzając zdrowe roślinki, lub przeciwnie, bo się to samo przez się rozumie. Skoro jednak przy tem porównaniu ziemię wilgotną i suchą, spoistą i luźną, a dla tego też rozmaite wykształcenie korzeni sosnowych uwzględnimy, będziemy mogli dość pewne wyrzec rady.

Czem więcej, jak już wspomnieliśmy, jest w wierzchniej, a mniej w spodniej warstwie ziemi pożywnych soków, tem bliżej powierzchni rozpościera sosna swe korzenie. W takiem więc miejscu sadzenie drzewa z długim korzeniem macicznym byłoby dla niego niestosownem. Gdzie zaś ziemia z wierzchu całkiem jest zdziczała, wyżyzniona i ulotna, tam sama natura rzeczy wymaga sadzenia głębokiego, tam, choć w głębokiej bróździe, siew łatwo zmarnieje, a, co najważniejsza, wiatr go wraz z bróździami zasypie, zmarnuje. Zresztą zagajenia wzrosłe z zasiewu być mogą miejscami za rzadkie, miejscami za gęste. Zbyt wielka rzadkość dość kosztuje poprawek, a zbyt wielka gęstość jest dla drzew na piasku zabijającą. To też z tej przyczyny siewu na ziemi lekkiej i nieżyznej polecić nie można. Silna i wilgotna rola natomiast łatwiej zniesie gęstwinę, zmusza wilgocią ziarnko do kiełkowania. Sadzić zaś na niej możnaby tylko drzewka z krótkiemi korzeniami, a więc dla pewności głównie tylko z ziemią, coby zbyt było kosztownem.

Na ulotnym więc, głębokim i suchym piasku radzimy sadzenie podług Pfeila lub Alemanna, na ziemi spoistej, żyznej i wilgotnej zasiew.

Większy lub mniejszy koszt jakiejbądź uprawy wcale prawie na nas wpływać nie powinien. Najdroższem jest to zagajenie, które się nie udało i przeciwnie. Praktyczny, pilny i sumienny leśnik pracę w każdym razie tańszą uczyni. Zresztą, aby zapobiedz często przez mniej pracowitych leśników powtarzanemu zdaniu, że siew w każdym razie jest tańszym, nadmienimy tylko, że przeciwnie, a zwłaszcza na piaskach, sadzenie jest tańszem, bez względu na jego większą na tem miejscu korzyść. Przy sianiu mniej potrzeba nakładu celem uprawy ziemi, ale nasienie jest zawsze kosztownem.

Nigdy jednak, choć przy największej troskliwości, nie wzrosną zagajenia we wszystkich miejscach dostatecznie zwarte, bo i przy zasiewach i przy sadzeniu powstają halizny. Że zaś wyciągnienie z ziemi za pomocą drzewa jak najwięcej korzyści jest celem gospodarstwa leśnego, przeto miejsc gołych, żadnego nie przynoszących procentu, cierpieć nie powinniśmy. Na takich haliznach wyżyznia się także ziemia, a więc i z tej przyczyny pokryć je trzeba. By tej niedogodności zapobiedz, polecają niektórzy leśniczy gęstsze siewy i sadzenia, lecz pewno najbardziej sumienne wykonanie jakiejbądź uprawy polecić należy, ale i przez nie całkowicie nigdy nie unikniemy p o p r a w e k.

Czasem tak dalece całe marnieją siewy, że tylko co kilka prętów jedna stoi sosienka. Wówczas wyśledzenie przyczyny tego nieszczęścia jest koniecznem. Skoro uznamy, że nasienie było czczem, lub czas zbyt niedogodnym, wypadnie siew powtórzyć, skoro jednak niestosowność na tem miejscu siewu była tego przyczyną, trzeba się chwycić sadzenia.

Gdy zaś zagajenie w całości się udało, a tylko w niektórych miejscach powstały próżnie, trzeba takowe obsiać, lub też, co stosowniejsza, wybrać z za wielkich gęstwin zbytnie sosienki i te tutaj z ziemią przesadzić. Nie mogąc zaś zbytnich wynaleść, musimy się udać po drzewka z gołemi korzeniami do wysadków.

W zagajeniu miejscami mało potrzebującem poprawek, lecz miejscami bardzo lichem, radzimy ostatnie całkiem ogołocić i od nowa uprawić, a sosienkami z nich wykopanemi pierwsze podosadzać.

Przy poprawkach ważną odgrywa rolę w innem miejscu nie polecane sadzenie sośniny z ziemią, zwłaszcza przy trzechletniem i czteroletniem zagajeniu. Przesadzanie sosienek z ziemią przy kilkoletniem drzewie jest jedynym często sposobem do otrzymania zwartego stanu. Praca ta zresztą w tem miejscu nie jest zbyt uciążliwą, gdyż transport z gęstwinek na halizny jest zwykle bardzo małoznaczącym. Do podobnego celu można także wykopywać młode chojareczki, w wysokim lesie stojące, jeśli tenże się obok zagajenia znajduje. Trzeba jednakże w takim razie być w wyborze drzewek bardzo ostrożnym, porost bowiem sośniny, wegetującej w cieniu drzew wysokich, jest starcem w młodym wieku. Sośnina nie cierpi cienia, jak to już i przy porębach obsiewnych powiedzieliśmy. Przytłumione w wysokim lesie brakiem światła chojareczki rosną bardzo cienko, mają mało iglic i bardzo mało przyrostu i wnet całkowicie obumierają. To też do poprawy zagajeń brać będziemy tylko takie, które, na większych stojąc haliznach i podobnych oznak choroby nie okazując, mają czerstwy i gruby wierzchni guzik czyli pączek pędowy.

Przy poprawkach i na to zważać powinniśmy, by drzewka dosadzane, a z innych miejsc brane, ile możności, równego były wieku i wzrostu, jak całe zagajenie.

Na haliznach, których środek mniej jest w promieniu, niż trzy stopy od drzew odległym, dosadzać nie trzeba.

W szóstym roku powinno każde zagajenie stosowne już mieć zwarcie.

Po poprawkach następuje t r z e b i e ż zagajenia sosnowego.

Jak poprawka ma na celu uzupełnienie miejsc za rzadkich, tak trzebież przerzedzenie miejsc za gęstych.

Za wielki gąszcz sosnowy, zwłaszcza na piasku, jest, jak to już parę razy wspomnieliśmy, dla drzew nader szkodliwym; takiej więc walce korzeni i gałęzi rychło zaradzić należy. Trzebież rozpoczynamy przeto natychmiast, skoro się tylko obawiać przestaniemy, by nam młode i delikatne sosienki, nim więcej sił nabierą, nie zmarniały. Przerzedzaniem chojareczek trzeba koniecznie przyrodę uprzedzić, nie czekając, aż sama mocniejszym drzewkom da zwycięstwo, przy takiej walce bowiem, w której słabsze schną sosienki, i zwyciężające wiele tracą żywotnej siły. Trzebież rychłą polecamy zatem przedewszystkiem na ziemi lekkiej. Wiele rychlej tutaj, nim się drzewa od spodu czyścić zaczną, trzeba słabsze wycinać sosienki, by mocniejszym więcej w ziemi i w powietrzu do rozwoju nadać miejsca. Niezdatny jeszcze prawie ani do opału chróst nie opłaci naszej pracy, ale jej skutki znaczne później przyniosą korzyści. Przy trzebieży wyjmuje się więc nie tylko całkiem suche, ale i przytłumione, nie mające już wierzchołków, pod gałęziami innych stojące, a nawet całkiem zdrowe drzewa, skoro stoją za gęsto, a słaba ziemia utrzymaćby ich nie mogła. Zbyt wielkie znów na raz przerzedzenia lasów, a zwłaszcza zagajeń, jest także pod wielu względami bardzo szkodliwem; to też przerzedzać trzeba mało na raz, a często; w zagajeniach i cienkiej drągowinie co 5 lat przynajmniej, w grubszych drągach co 10 lat. W drągowinie jednak nie tnie się już wcale sosien zdrowych, a w starem drzewie tylko suszki. Suszki zresztą z każdego starszego drzewostanu corocznie wybierać trzeba, gdy je bowiem dłużej zostawiamy, tracimy na ilości i hodujemy sobie w nich mnóstwo szkodliwych owadów.

Trzebiąc zagajenia sosnowe, uwalniamy je także zarazem od wszelkich drzew, samorodnie się na ich niekorzyść szerzących. Przedewszystkiem osicę i wszelkie wierzby nie tylko się wycina, ale i wyrywa, lub wykopuje z korzeniami, by ich dalszemu zapobiedz rozwojowi i odrostowi. Brzózki cierpimy tylko na miejscach gołych, gdzie już sosien dosadzać nie możemy. Natomiast dęby wszędzie się zostawia, a nawet uwalnia je się od duszących je gałęzi sosnowych.

Przy trzebieży powinien leśnik sam każde drzewo ściąć się mające przeznaczyć. Na kularzy, choćby i najsumienniejszych, w tym razie spuszczać się nie powinien.

Sosna, jak i każde inne drzewo leśne, staje się rąbną, gdy się jej przyrost z ciągłego rocznego powiększenia się na pomniejszanie przesila. Czas rąbności sosny przypada zwykle pomiędzy 60 a 100 rokiem, jednakże na zbyt suchym i jałowym piasku jeszcze prędzej naznaczyć go należy. Kolej 100letnią, powszechnie prawie za zbyt długą uznaną, polecamy tylko na ziemi mocnej i tylko w tym razie, gdy koniecznie o większy chodzi budulec, na dobrej bowiem ziemi i większy ma sosna przyrost i o wiele później się on, niż na słabej przesila.

Budulec i ubite sążnie wywozi się z lasu, by się w nich owady nie gnieździły.

Ścinając wysokie drzewo, niszczymy zarazem stojący pod nim porost, bo z niego nigdy las nie wyrośnie, choćby stał i jak najgęściej.

Hodowanie sośniny na ziemi lekkiej, do uprawy płodów polnych niezdatnej, znaczne nam, skoro tylko o to dbać będziemy, przynieść może korzyści. Nie trzeba jednakże niszczyć zagajeń używaniem ich na pastwiska, nie trzeba ziemi leśnej grabieniem ściółki wyżyzniać, a trzeba baczne każdego czasu mieć oko na licznych tego drzewa nieprzyjaciół, na rozmaite jego choroby i nieszczęścia. Tej ważnej każdego leśnika powinności musimy się nieco bliżej przypatrzyć.

Zburzeniom przez wichry trudno częstokroć zapobiedz. Temu niebezpieczeństwu podlega sosna głównie na ziemi miałkiej, wilgnej i żyznej, krótkie jej bowiem na takiej ziemi korzenie mały tylko burzy stawiać mogą opór. Jedyną radą, którą tu podać możemy, jest ta, ażeby od strony wiatrowej zawsze gęstą z mocnych drzew ustanowić zasłonę, a rąbanie ze strony przeciwnej w porządku rozpoczynać.

Ognie najwięcej czynią szkody w czysto sosnowych zagajeniach. Gaszenie ich, lub powstrzymywanie uskutecznia się stosownie do tego, czy się tylko po ziemi, lub też i we wierzchołkach rozszerzają, już to przez ścinanie drzew, kopanie rowów, zgrabianie ściółki, już to, skoro się rychło spostrzeżemy, przez zaduszanie płomienia świeżemi gałęziami sosnowemi. W suchych latach urzędnicy leśni nader bacznymi być powinni na wszystkich swych robotników, na przechodniów i pastuchów, bo rzucone cygaro, lub węgiel z fajki zdoła czasem zniszczyć tysiące mórg lasu. Chcąc się dalej uchronić od znacznych strat przy takiem nieszczęściu, tak urządzamy figurę leśną, ażeby sąsiednie odstępy, niezbyt wązkiemi przedzielone duktami, różny zawsze wiek miały, ażeby nigdy większych przestrzeni równych zagajeń przy sobie nie było. Mieszanie zaś drzew liściowych pomiędzy sośninę nie tylko ogień nieco powstrzymuje, ale jest zarazem stosownym środkiem przeciw wielu owadom leśnym. Niektóre wąsienice i chrząszcze, tylko sośninę niszczące, stronią od drzew liściowych, a więc mniej się mogą rozszerzać w lesie mieszanym. Mieszanie drzew liściowych, a zwłaszcza dębiny ze sośniną, ma wreszcie i tę ważną zaletę, że sprawia większe zwarcie, większe wyciąga z ziemi ilościowe korzyści. Gdzieby się cztery drzewa iglaste utrzymać nie mogły, utrzymują się zwykle trzy iglaste, a jedno liściowe. W ten więc sposób na równej przestrzeni więcej drzew z większą korzyścią hodować można.

Śniegołomy są nieuchronne, zwłaszcza w bujnej drągawinie; przy trzebieżach więc na ziemi mocnej nie powinno się zbyt bujnym sosnom wszystkich, choćby już i całkiem przytłumionych, odbierać podpór. I tutaj mieszanie drzew liściowych często znaczne zrządza dobrodziejstwa.

Liczny szereg chorób sosny rozpoczyna trzęsionka. Młode drzewka podlegają jej aż do ósmego roku. Z wiosną zaczynają żółknąć i czerwienieć iglice, później całkiem opadają. Schorzała sosienka przychodzi zwykle jeszcze do zdrowia, ale, gdy się napad tej choroby powtarza, często usycha. Choroba ta pokazuje się głównie na ziemi wilgnej i jałowej, mniej jest częstą na spulchnionej.

Na ziemi wilgnej, gdzie drzewo bujnie rośnie, lecz mniej jest twardem i zwartem, pokazują się na sośnie grzyby, czasem już w 60 jej roku. Pod takim grzybem gnije drzewo. Często grzyb później odpada, a zgnilizna rozszerza się dalej. Pomimo tej miejscowej choroby rośnie dalej drzewo, a czasem całkowicie nawet z latami przychodzi do zdrowia.

Murszatość, czyli psucie się słoja drzewnego powstaje w skutek zgnicia odpowiedniego korzenia, lub też w skutek grzyba.

Na wierzchołku sosny wytryska czasem żywica, przez co się soki w tem miejscu zatrzymują. Drzewo takie, lubo wierzchołek usycha, przyrasta ciągle, skoro tylko dość silne ma konary.

Często usycha sosna w każdym wieku dla nieznanych dotąd przyczyn. Może nam przyszłość tę chorobę odsłoni.

Licznych nieprzyjaciół sosny ze świata zoologicznego podzielimy na:

A. Nadwerężających korzenie:
Melolontha vulgaris (Chrabąszcz pospolity), Gryllus Gryllotalpa (Świerszcz podjadek).

B. Psujących pień lub jego korę:
Hylesinus piniperda (Skórnik sosnowiec), H. minor., Bostrychus Stenographus, B. laricis.
Curculio pini (Słonik sosnowiec), C. notatus (Słonik mniejszy), Hylesinus ater, Bostrychus bidens, Bostrychus lineatus, Sirex juvencus.

C. Pożerających iglice:
Phalaena Bombyx pini (Prządka sosnówka), Noctua piniperda (Sówka sosnówka), Ph. Bombyx monacha (Prządka mniszka), Geometra pinaria, G. lituaria, Thenthredo pini, Bomb. pinivora, Sphinx pinastri, Thenthr. pratensis, Thenthredo rufa, campestris, pallida, erythrocephala, Chrysomela pinicola.

D. Niweczących pędy i pączki:
Hylesinus piniperda, Tortrix buoliana, T. turionana.

E. Żywiących się owocem:
Tinea sylvestrella, Curculio notatus.

Najszkodliwszemi z tej liczby są: Chrabąszcz majowy, Słonik sosnowiec, Prządka sosnówka i Sówka sosnówka.

Chrabąszcz majowy (Melolontha vulgaris) zrządza jako pędrak młodej sośninie częstokroć bardzo wielkie szkody. Pędraki takie, obgryzając korzonki, niszczą czasem najpiękniejsze wysadki i zagajenia; należy je więc przy każdej uprawie pilnie wyzbierywać i niszczyć. Jako środek przeciwko niszczeniu wysadków używają niektórzy leśniczy, podobno z dobrym skutkiem, liścia olszowego, zakopując je pomiędzy rzędami nasiennemi. W taki sposób mierzwi się zarażem ziemię. Po bliższe wiadomości o życiu, naturze i tępieniu chrabąszcza majowego odsyłam Czytelnika do raportu profesora Ant. Wagi, zamieszczonego w sierpniowym i wrześniowym poszycie Ziemianina z r. 1850.

Słonik sosnowiec (Curculio pini) jest to chrząszczyk z długim ryjkiem, ztąd ryjkowatym zwany; w młodym wieku ciemnobrunatny, później prawie całkiem czarny, na skrzydłach dwie pokrzywione, wązkie, żółtawe przepaski mający, 4 do 6 linii długi, a 2 linie szeroki. Żywi się młodą korą sośniny. Obgryzając drzewo, a zwłaszcza młodsze, od pączka począwszy, niszczy je częstokroć aż do korzeni. Aby jego rozmnażaniu i rozszerzaniu się zapobiedz, trzeba drzewo z wrębów natychmiast po ścięciu wywozić, wszelkie pnie karczować, napadnięte drzewa spuszczać, z boru usuwać i, ile możności, zaraz do opału używać.

Prządka sosnówka (Phalaena Bombyx Pini) jest motylem od końca czerwca do połowy sierpnia latającym. Długość jej wynosi cal, a szerokość skrzydeł $2\frac{1}{2}$ cala. Samiczka jest nieco większą i cięższą. Farba tego motyla jest w ogóle szarobrunatna. Na przednich skrzydłach ma w środku białą trzygraniatą plamę, a przy brzegach ciemniejszą przepaskę. Prządka sosnówka składa 100 do 200 jajek na pniu, gałęziach lub iglicach. Ich kolor, z początku świecąco zielonawy, jest później brunatno-szary. Po 2, a najdłużej po 4 tygodniach wylęga się w lipcu lub sierpniu szesnastonożna wąsienica, mniej lub więcej białoszara, w brunatne wpadająca. Główną jej oznaką są na jej włosem pokrytym grzbiecie dwie niebieskie plamy. W zimie leży ta wąsienica przy drzewie w odległości 3 stóp od pnia pod mchem i iglicami.

W drugim roku swego istnienia zgryza na sosnach tylko starsze iglice, a w jesieni znów się pod drzewo na zimowe udaje

leże. W trzecim roku, do 4 cali długa i bardzo żarłoczna, niszczy sosny jednę po drugiej, całkiem je z iglic ogałacając. W czerwcu dąży do mniej uszkodzonego drzewostanu, gdzie się na pniach i porośćie zasklepia w poczwarkę ciemnobrunatną, cal wielką, a żółtobrunatnem mocnem, 3 cale długiem otoczoną przędziwem. Ztąd prządka. Owad ten lasom sosnowym bardzo szkodliwy, tępi się we wszelkich jego przemianach, gdzie go się tylko napotka. Najłatwiej można wyniszczyć jego wąsienice, wyszukując je w zimie pod mchem około drzew, gdzie martwy pozornie spoczywa. Trzeba jednakże mech bardzo ostrożnie odgrabiać, gdyż kolor jej jest bardzo podobny do ziemi.

Sówka sosnowka (Noctua piniperda) lata już zwykle w kwietniu i żyje dwa tygodnie. Motylik ten nocny, $1/2$ cala długi, a cal szeroki, włosami pokryty, z tułowia do sowy podobny, ma skrzydła przednie żółtobrunatnawo-czerwone, już to ciemniejsze, już bledsze, zielonawo i białawo poplamione, z czerwonemi i białemi naprzemian brzegami. Nieco cięższa, większa i bledsza samiczka składa na iglicach 40 do 70 bladozielonawych jajek, z których się w 10 lub 14 dniach wąsienice lęgą. Wiek ostatnich trwa do trzech miesięcy, ich długość wynosi $1\,1/2$ do $1\,3/4$ cala. Są walcowate, w tyle cieńciejsze, sześcionożne, gołe, w młodości brunatnozielone, później bladożółte i białozielone, później jeszcze zielone z podłużnemi oranżowemi przepaskami grzbietowemi. Ich głowa jest sercowata, czerwonobrunatna. Z wielkością rośnie jej żarłoczność; objadłszy na sośnie iglice, puszcza się w dalszą, lecz utrudzoną dla niej podróż. Nie mogąc często dla małych zawad iść dalej, choruje z braku żywności i umiera. Zdrowa schodzi w lipcu i sierpniu na ziemię pod drzewo, zasklepia się przędziwem z iglicami i mchem w $3/4$ cala długą, z początku zieloną, później ciemnobrunatną poczwarkę. W mieszanym lesie rzadko się tego motyla napotyka. Środkiem zaradczym przeciw niemu jest pasienie świń, które go we wszelkich jego przemianach żarłocznie pożerają; trzęsienie wąsienic z drzewa na płachty, zbieranie i niszczenie przez oranie poczwarek.

Objedzone przez Prządkę lub Sówkę sosny, rzadko się wyleczą, a i w tym razie mały już tylko mają przyrost, ściąć je więc wypada.

Młody Leśnik.

O głębokiej uprawie roli.

Uprawa roli jest głównym czynnikiem jej doniosłości. Ztąd też pochodzi, że powierzchnia jej, na 8 cali głęboko uprawiona, bujniejszy pokazuje wzrost roślin, niż ta sama powierzchnia 4 cale płęboko uprawiona.

Widzimy to wszędzie, gdzie roli używają ogrodnicy do uprawiania warzyw, gdzie uprawa dzieje się po większej części za pomocą szpadla. Z małej płaszczyzny taką kulturą więcej się osięga, niż z większej. Próby głębszej uprawy za pomocą pługa w rolnictwie okazały także jak najlepsze rezultaty i obecnie głęboka uprawa o tyle więcej może i musi wejść w użycie, że nie tylko rozpowszechniły się jak najrozmaitsze gatunki pługów na ten cel potrzebnych, ale przedewszystkiem głównie dla tego, że wszędzie wiejskie posiadłości tak wysokich doszły cen, iż użyty na nie kapitał, czy to przez zakupno, czy też przez dzierżawę, większe musi przynosić prowizye, te zaś tylko można wydostać przez zwiększoną doniosłość ziemi i tylko wyjątkowo przez wyższe ceny produkowanych płodów.

Jak dawniej, tak i dziś jeszcze znajdują się pilni robotnicy, którzy nie trzymają żadnego bydla zaprzęgowego, sami więc własnoręcznie rolą obrabiają szpadlem i obsiewają żytem lub pszenicą; żniwa wypadają u nich lepiej i obficiej, niż gdyby tę robotę kazali uskutecznić pługiem za zapłatę. Takich przykładów jest dosyć u gospodarzy chłopskich.

Na wielką skalę uprawa za pomocą szpadla nie wejdzie w użycie, ale podobna uprawa da się pługiem uskutecznić, i stosunki rolników na tę ostatnią obecnie wpływ wywierają. Liczba rolników za własną posiadłością goniących wzmaga się, ale powierzchnia roli w pierwszym lepszym okręgu pozostaje ta sama; młodzi przeto, początkujący rolnicy muszą się małą posiadłością kontentować, bo większej nie mają i nie mogą zaraz mieć, bo i środki nie są po temu. Przez głęboką jednak kulturę mogą oni jeszcze swą posiadłość powiększyć. Miara tego powiększenia według zawartości powierzchni nie da się naturalnie podać, ale można ją oznaczyć według kubicznej zawartości masy uprawianej roli przez głębszą jej uprawę. Bo nie można roli wdłuż i wszerz przybierać, mając w każdej stronie świata sąsiada, ale można iść w głąb jak najdalej, tam bowiem nie ma innego pana. Bardzo łatwo pojąć, że pewna dana płaszczyzna, na 4 cale głęboko uprawiana, zawiera połowę tylko tyle poruszonej, pulchnej, do uprawy roślin przydatnej roli, ile ta sama płaszczyzna, na 8—10 cali głęboko uprawiona; zatem musi też ta ostatnia podwójny wydać plon w stosunku do pierwszej. W okolicach od natury uposażonych, gdzie rola na 1 lub 2 stopy głęboko równej jest dobroci, da się uskutecznić głęboka uprawa, gdzie jeszcze jej nie ma, za pomocą zwyczajnego pługa lub zgłębiacza; i w takich okolicach nie potrzeba mieć obawy, aby 2 lub 3 calowa warstwa ziemi, pod zwyczajną wierzchnią skibą leżąca, nigdy nieporuszona, na wierzch wydostawszy się, wzrostowi roślin była szkodliwą, jeżeli się tylko ją przez zimę na wierzchu pozostawi, po wymarznięciu, po zwietrzeniu równa się pierwotnej wierzchniej skibie. Z większą przeciwnie ostrożnością jąć się trzeba zgłębiania wierzchniej skiby na takich gatunkach ziemi i w takiem położeniu, gdzie podłoże wiele nieurodzajnych pierwiastków zawiera. Takiemi są: wszystkie rodzaje glin, czyste lub zmieszane z kamieniami, żwirem lub piaskiem i t. p. Zgłębianie, pomnażanie ornej ziemi na podobnych polach jest wprawdzie mozolne i wiele czasu zabierające, ale ostatecznie się także opłaci. Postępowanie przy tem jest następujące:

Jeżeli i gdzie uprawa podobnych pól dotychczas była na 3, 4 i 5 cali głęboką, tam przedsiębierze się órkę w jesieni pługiem na ten cel przeznaczonym, i wprawdzie o 2 cale głębiej. Zgłębiacza nie można tu użyć, jeżeli zwłaszcza napotykają się spodem kamienie i kawały ubitej gliny. Zwyczajny, oddawna znany pług przy dobrym zaprzęgu więcej tu się przysłuży, wydobywa bowiem nieurodzajną ziemię na jaw, tak że ta na wierzchu leży i przez zimę przez mrozy i powietrze kruszeje i wietrzeje. Tak uprawiona rola da się z łatwością na wiosnę bronować, jeżeli dostatecznie oschła, i można zaraz na niej ziemniaki sadzić lub zostawić ją odłogiem.

W pierwszym przypadku nawozi się zaraz po bronowaniu mierzwę, tę zaoruje i sadzi się potem ziemniaki za gracą; albo też rola się zbronuje, poczem orze się brózdy i ziemniaki w nich sadzi. Ta ostatnia metoda jest prędszą; tu rzędy wypadają akuratniej, niż tam, gdzie się ziemniaki zaraz za pługiem sadzi. Następne roboty są wtenczas jak zwyczajnie; wzdłuż rzędów gracuje się ręką i potem znów pługiem kopcuje.

W drugim przypadku, gdzie pole zostaje odłogiem, po bronowaniu na wiosnę znowu się orze, ale nie przy wilgoci lub suszy, naturalnie kiedy inne pola już uprawione. Jeżeli w jesieni orało się na 6 cali głęboko, to teraz orze się tylko na 4 cale, aby z wpierw uprawianej skiby 2 cale pozostały; surowa ziemia polepsza się przez to z dawniejszą uprawianą pomieszana. Po trzech tygodniach następuje trzecia órka, ale tym razem na całą głębokość, t. j. 6 cali. Potem się bronuje, mierzwą nawozi i znów orze, ale tylko na 4 cale. Jeżeli przy tych i innych robotach koniec sierpnia nadejdzie, to trzeba jeszcze raz pługiem ziemię w połowie września poruszyć, poczem sieje się ziarno zimowe i jeszcze raz bronuje. Doświadczenie każdego przekona, iż zasiew zimowy coraz lepiej i mocniej na świeżo zgłębionej roli się przyjmuje, niż kiedy był siany na uleżałej, chociażby nawet i świeżo zoranej ziemi; ziarno nie zapuszcza w ostatnim razie tak mocno korzeni, nie wyrasta tak szybko, zatem też wyniszczeniu przez zimę więcej podlega. Jeżeli przed siewami można jeszcze ziemię poruszyć, dobrze to uczynić, bo przyorana poprzednio mierzwa na wierzch się dostaje, a po bronowaniu siew lepiej się rozdziela. To samo można uskutecznić eksstyrpatorem, uprawa bowiem tem narzędziem nie tylko równa się órce, ale nawet o wiele ją przewyższa.

Gdyby przy takich gatunkach roli naraz za wiele spodniej ziemi chciano wydobyć, a nie postępowano sobie z powyżej opisaną bacznością, natenczas mianoby przez pierwsze 2 lub 3 lata małe sprzęty. Niechaj gospodarstwo będzie wielkie lub małe, to zawsze głęboką uprawę można i trzeba tylko powoli wykonywać. Najlepiej da się to uskutecznić, jeżeli pola przedtem

na szlaki były podzielone, wtedy bowiem szlak po szlaku można zgłębiać. W każdym razie naturalnie robotę tam się rozpocznie, gdzie pole ma leżeć odłogiem lub gdzie ziemniaki mają być sadzone.

Jeżeli kolej płodozmianu przeminęła, naówczas raz jeszcze można wziąść się do głębokiej uprawy, i wprawdzie według tych samych, powyżej opisanych reguł.

W ten sposób może każdy z łatwością bez mozołu i kosztów przeprowadzić radykalną głębszą uprawę nawet na gorszych rolach, kto do tego dąży, aby z gorszych pól te same miał sprzęty, co i z dobrych. Co się tyczy płodozmianu na polach w powyższy sposób zgłębionych, to następują

1) po ziemniakach: jęczmień z koniczyną; na polach piaszczystych żyto z koniczyną.

2) po ugorze: oźmina i potem jarzyna z koniczyną, albo też koniczyna w oźminie i t. d.

Jak głęboko należy rolą uprawiać, nie da to się bliżej oznaczyć, ponieważ wiele zależy od położenia i własności podłoża.

Na órnej roli, której uprawa do 7 lub 9 cali głębokości powoli doszła, udają się wszystkie rolnicze rośliny przy racyonalnym płodozmianie i regularnem mierzwieniu.

Nie należy za regułę przyjmować głębszej órki jak 8 do 9 cali, bo do niej potrzeba więcej czasu i sił roboczych, a i sprzęty nie zawsze wypadają w stosunku większego nakładu.

Tylko przy uprawie buraków cukrowych, może być korzystniejszą głębsza jeszcze kultura.

O metodzie sadzenia rychłych ziemniaków w połączeniu z uprawą ogórków i innych warzyw.

Większe miasta rozszerzają się coraz bardziej, a z niemi wzrastają do całkiem niezwyczajnej wysokości ceny kupna lub dzierżawy okolicznych posiadłości. Morga roli w okolicy wielkich miast kosztuje nieraz 1000 do 2000 tal. Jakiej tu użyć kultury, aby taka rola należytą przyniosła prowizyą? Aby prócz procentowania się kapitału jeszcze i robota się wynadgrodziła?

Otóż Jühlke, królewski ogrodnik w Erfurcie, wprowadził poniżej wyszczególnioną metodę w wielu okolicach w użycie, która wszędzie praktyczną się okazała, a mianowicie w pobliżu większych miast, w których świeże, smaczne ziemniaki zawsze wysoką mają cenę, doniosłość roli podwoiła. Zresztą ta metoda jest bardzo prostą, przez co się także i nieogrodnikom, a więc przedewszystkiem małym posiedzicielom tem bardziej zaleca, iż dochody roczne stosunkowo bardzo są wysokie, a i odchód sprzątniętych produktów jest pewny.

Od wyboru jednakże gatunku ziemniaków, do rychłego sadzenia najstosowniejszych, zależy wszystek dobry lub zły rezultat. I tak z doświadczenia wiemy, iż najpierw podebrane ziemniaki z tak zwanych rychłych nerkowych, sześciotygodniowych, rychłych inspektowych i innych podobnych gatunków, nawet wtedy, gdy na naturalnej sadzone są ziemi, mają mniej lub więcej smak mydła i dopiero go później przy zupełnej dojrzałości tracą. Tę właściwość mają wszystkie gatunki podługowatych nerkowych ziemniaków, u których górny, końcowy pączek zawsze jest słabiej rozwinięty, niż u okrągłych gatunków; dla tego też powinno być zadaniem ogrodownictwa takie tylko okrągłe lub okrągławe gatunki sadzić, które prócz rychłej dojrzałości delikatny smak mają.

P. Jühlke poleca każdemu do uprawy, a mianowicie do rychłej uprawy, tylko okrągłe gatunki, między innemi: Flourball, rychłe Fryderykowe, prix d'Hollande, te bowiem obfitują w mączkę, mają delikatny smak, wydają obfite plony i są zdrowe. Co się tyczy pączków, jakie ziemniaki wydają, najważniejszemi są pączki górne końcowe czyli czubkowe; mają one dla skutecznej uprawy ziemniaków jak największe praktyczne znaczenie, bo z nich najpierw u wszystkich rychłych gatunków pierwszy owoc się tworzy, a więc i wcześniej dojrzewa. Dla tego przedewszystkiem starać się należy o oszczędzanie tych pączków. Ale, jak wiadomo, ziemniaki zazwyczaj przechowujemy przez zimę w stanie o wiele za gorącym, przeto kiełkują one nieraz parę razy przed sadzeniem, co znów osłabia siłę głównego ziemniaka i zmniejsza plon żniwa.

Z tego powodu trzeba zabezpieczyć ziemniaki do sadzenia przeznaczone od długiego kiełkowania i to przez przechowywanie w przewiewnych przestrzeniach przy niskiej temperaturze, a nie w zamkniętych sklepach lub dołach. Ziemniaki, które P. Jühlke poleca, są nadzwyczaj smaczne i dojrzewają w 10—12 tygodniach przy poniższem postępowaniu. Ziemniaki Vigny'ego są bardzo delikatne, ale później nieco dojrzewają.

Metoda Jühlkiego jest następująca:

Najprzód wydobywa się w połowie lub końcu marca, nawet wcześniej, jeżeli pogoda na to pozwoli, ziemię z pól na ziemniaki przeznaczonych na 2' głęboko, na 3' szeroko i dowolnie długo. Wydobytej ziemi wierzchniej używa się dla jej użyźniającej własności do robienia wąskich, $1^3/_4$' szerokich między-zagonów, dolną zaś ziemię zaprawia się dobrym kompostem i pozostawia w rezerwie do uprawy ziemniaków. Dwie stopy głębokie doły zapełnia się natychmiast świeżą końską mierzwą i udeptuje, i wprawdzie tak, że mierzwa jeszcze $^3/_4$' nad powierzchnią ziemi wystaje. Potem dostają zagony pokrywę 1 stopę wysoką z ziemi wykopanej, którą się średnio udeptuje i po bokach deskami lub gałęziami wykłada, poczem sadzi się ziemniaki z rozwiniętemi pączkami końcowemi w 2 rzędy w $1^1/_2$ stopowych odstępach. Po przysypaniu ziemią ziemniaków, pokrywa się zagony lekko zbudowaną zasłoną, która składa się z ramy łatowej, 3 stopy w kwadrat mającej, słomą pokrytej Co dwie ramy są z sobą rzemieniem związane, łatwe są do przenoszenia i w kształcie dachu chronią zagony od mrozów nocnych.

Jeżeli temperatura atmosfery się rozgrzewa, natenczas zdejmuje się w dzień te ramy i tylko je na noc ustawia. Ziemniaki, sadzone w początku lub połowie marca, można już w początku czerwca sprzedawać, w połowie czerwca mogą już być zupełnie wykopane. Natomiast skopuje się zagony, mocno polewa i sadzi ogórki (chińskie, zielone, wężykowate), które w sierpniu i wrześniu drugie dają żniwo. Przestrzeń pomiędzy zagonami zapełnia się selerami, sałatą, radyskami, galarepą i kalafiorami. Główny tu dochód przynoszą selery i kalafiory, równie donośny sałata, rzodkiewki, galarepa. Jeżeli zagony w październiku już są uprzątnięte, natenczas starą mierzwę z nich wywozi się na inne pola, poczem w marcu następnego roku rozpoczyna się znów rotacya całkiem w ten sam sposób. Ta metoda uprawy wymaga wprawdzie stosunkowo znacznego nakładu mierzwy, polewania ogórków i kalafiorów w suchych latach, ale pomimo tego przynosi jak największy czysty dochód przez spieniężenie sprzętu, który we wszystkich większych miastach chętnie kupują.

P. Jühlke w końcu nadmienia, iż ziemniaków w poleconych gatunkach w jego zakładzie tanio nabyć można.

Nadmienić tu wypada, jakie już ta metoda przynosi rezultaty. Pewien dziedzic nad Renem, nie ogrodnik, używa już jej od kilku lat i tym sposobem ma z morgi magd. 300 tal. czystego dochodu. Pod Erfurtem i w Erfurcie ogrodnicy z samej uprawy kalafiorów mają z morgi 400 tal. czystego zysku prócz pobocznych użytków.

PRACOWNIA ROLNICZO-CHEMICZNA W POZNANIU.

107. Panu H. U. w Sielcu pod Srebrną Górą.

Margiel,

przez Pana do rozbioru nadesłany, zawiera następujące części składowe:

Węglanu wapna	**27,20**
Gliny	11,33
Piasku	51,81
Węglanu żelaza i manganu	4,20
Części organicznych, w ogniu ulatniających się	2,20
Wody	3,06
Straty	0,20
	100.

Margiel ten dla znacznej ilości piasku tylko w takim razie z korzyścią do marglowania użytym być może, jeżeli się nie zbyt głęboko pod powierzchnią znajduje i jeżeli go zbyt daleko rozwozić nie potrzeba.

108. Panu J. Ż. w Brzóstowni pod Książem.

Margiel,

który w Brzóstowni 1 stopę pod powierzchnią łąki obszerny tworzy pokład, składa się z następujących części:

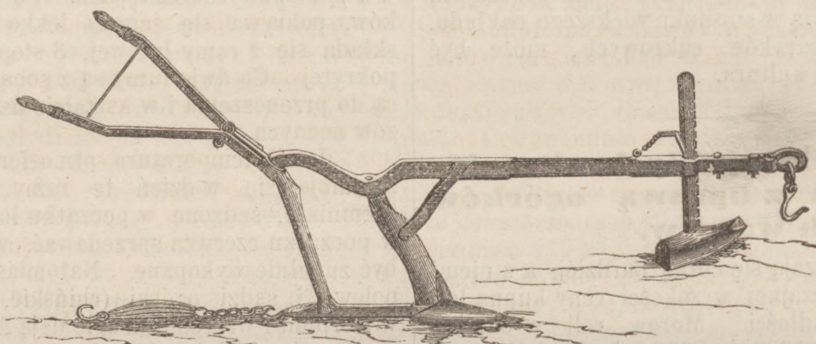
Węglanu wapna	**76,95**
Węglanu magnezyi (MgO,CO^2)	0,13
Węglanu żelazawego (FeO,CO^2)	0,17
Węglanu manganawego (MnO,CO^2)	0,14
Części w kwasie solnym nierozpuszczalnych	2,33
Wody	20,00
Straty	0,28
	100.

Z rozbioru tego przekonasz się Pan, że Margiel Pański jest po odtrąceniu wody prawie czystym **węglanem wapna** i że go z najlepszym skutkiem na wapno mularskie wypalać można. Prosimy o przyrzeczone bliższe objaśnienie co do wielkości pokładu.

Józef Szafarkiewicz.

NARZĘDZIA ROLNICZE.

Zgłębiacz Belgijski.



Zgłębiacz Belgijski, cały żelazny, zaszczycony pochwałą na próbach paryskiej wystawy agronomicznej, odznacza się mianowicie wielkiemi rozmiarami i silną budową, co go do zagłębiania aż do 16 cali, równie jak do przełamywania wszelkich zawad sposobnym czyni. Ma słupice wysokie, a przednią, nie tylko szeroką i ostrą, ale nadto nad lemieszem jakby małym krojem nadstawioną. Lemiesz kuty i stalony, podobny nieco kształtem do lemiesza u Zgłębiacza Hohenheimskiego, ale krótszy, mocniejszy i ostrzej w ziemię zadany, nietylko podnosi i kruszy ziemię, ale nadto w mocnej i spoistej roli wyrzyna rowek, którym na wzór rurki sączkowej osadzający się zbytek wody odpływa. Dla mocniejszego wydrążenia tego rowka zakłada się też do tylnego końca płoza drewniany wałek, który rozpycha i wydrąża rowek wyorany, a zaczepiwszy do tegoż wałka powrosło, wciągać je można za zgłębiaczem w rowek podziemny, aby po temże woda sączyć mogła. Grządziel jest żelazna, dla wzmocnienia poprzecznem żelazem związana ze słupicą; sochy są żelazne i ruchome, aby je stosownie do zagłębienia podnieść lub zniżyć można. Jest to bez wątpienia Zgłębiacz najskuteczniejszy.

Waży około 100 funtów i kosztuje 20 tal.

Hipolit Cegielski.

ROZMAITOŚCI.

Odróżnianie prawdziwego araku kolonialnego od fałszowanego.

W handlu spirytuozów sprzedają się prawie powszechnie pod nazwą araku 2 całkiem odmienne napoje. Jednym jest prawdziwy czyli kolonialny arak, który fabrykuje się z soku trzciny cukrowej w sposób oddawna znany na Jamaice i zachodnio-indyjskich wyspach i ztamtąd do Europy idzie. Między wielu alkoholowemi napojami odznacza się prawdziwy arak swym właściwym aromatem. Ale rzadko dostaje się w ręce konsumentów w naturalnej czystości. Najzwyczajniejsza z nim procedura jest przerzedzanie go wodą lub słabym alkoholem. Drugim gatunkiem araku jest produkt z alkoholu wodą przerzedzonego, do którego się dodają niektóre drogą chemiczną sporządzone substancye, mające nadać mu zapach i smak podobny do prawdziwego araku. Takiemi substancyami są: eter octowy, eter saletrzany alkoholu, eter kwasu masłowego, tynktura oleju brzozowego, tynktura z sadzy, tynktura z kory dębowej, wyskok wanilowy i t. p. W tej gałęzi przemysłowej dość nawet daleko doprowadzono i wszystkie fabrykaty według najrozmaitszych recept sporządzone noszą miano „araku fasonowego.“ Ale to miano tylko po handlach jest znane; konsumenci zwykle go zowią według jego dobroci: ordynarnym i t. d.

Dr. Wiederholt wynalazł bardzo prostą metodę odróżniania prawdziwego od podrobionego araku. Jeżeli pomiesza się 10 centymetrów kubicznych araku z 3 centrymetrami kubicznemi skoncentrowanego angielskiego kwasu siarczanego o gatunk. ciężk. 1,84, natenczas po ostudzeniu tej mieszaniny pozostaje przy prawdziwym araku pierwotny właściwy aromat i po 24 nawet godzinach nie ginie, gdy tymczasem przy fałszowanym araku niknie. Ta próba fałszowanego araku jest tak doskonała, że nawet arak słabym alkoholem przerzedzony, ledwie 10% prawdziwego zawierający, jeszcze wyraźnie zapach pierwotny zatrzymuje.

Wszystkie gatunki podrobionego, tak zwanego „fasonowego“ araku tracą wszelki zapach po zmieszaniu z kwasem siarczanym; prawdopodobnie pachnące substancye takiego fałszowanego araku albo rozkładają się w skutek kwasu siarczanego, albo się też w skutek rozgrzania płynu ulatniają.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.